

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Założenia wyjściowe do kosztorysowania

1. Kosztorys sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. z dnia 8 czerwca 2004 r. Nr 130 poz. 1389).
2. Kosztorys sporządzono w oparciu o Rozporządzenie (WE) NR 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
3. Przewiduje się wykonanie robót zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, oraz specjalistycznymi warunkami technicznymi wyszczególnionymi w założeniach szczegółowych do poszczególnych rozdziałów zastosowanych katalogów.
4. Nakłady, zakres i warunki wykonywania robót dostosowano do istniejących katalogów. Podstawowe wyceny stanowią katalogi KNR, a w przypadku kiedy nie obejmuje danego typu robót także kalkulacje własne.
5. Nakłady ustalono przy założeniu, że roboty wykonywane są zgodnie z przepisami i zasadami obowiązującymi w tym zakresie, a w szczególności z:
 - aktualnymi normami PN - EN, branżowymi dotyczącymi przedmiotowych robót,
 - ogólnymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.
6. Nakłady zużycia materiałów przewidują zastosowanie materiałów odpowiadającym wymaganiom jakościowym określonym w aktualnie obowiązujących normach PN - EN i branżowych.
7. Nakłady pracy sprzętu uwzględniają zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu technologicznego właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.
8. Ceny jednostkowe robót materiałów i sprzętu przyjęto na poziomie występujących na rynku, a także w oparciu o dostępne cenniki producentów i dystrybutorów.
9. Wielkość wskaźników a. kosztów pośrednich i narzut zysku określono wg danych rynkowych przyjęto: $K_p = 70,0\%$, $Z = 5\%$ od R, S i K_p .
10. Godzinowe stawki roboczogodziny ustalono na podstawie analizy własnej z uwzględnieniem składników zaliczanych do wynagrodzeń, przyjęto $R = 14,00$ zł.
11. Ww elementy cenotwórcze takie jak stawka robocizny, koszty pośrednie, zysk zostały uzgodnione z inwestorem.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Ogólna charakterystyka obiektu i robót

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest przebudowa odcinków sieci wodociągowej i rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej, pole-gająca na wykonaniu nowych przekroczeń i rurociągów kolidujących z projektowaną drogą powiatową.

Zakres inwestycji i rozwiązań projektowych dotyczy przebudowy:

- dla sieci wodociągowej na odcinkach oznaczonych literami:

A - B projektuje się przekroczenie

B - C projektuje się przełożenie sieć

D - F projektuje się przekroczenie

E - F projektuje się przełożenie sieć

- dla rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej na odcinkach oznaczonych literami:

a - b projektuje się przekroczenie

b - c projektuje się przełożenie sieć

c - d projektuje się przekroczenie

W zakresie inwestycji zaprojektowano przebudowę:

przejściapod drogą w km 3+969.26, r.o. PE100 SDR17 PN10 225x13,4mm, L=56.40m, r.p. PE SDR17 PN10 110x6,6mm

przejścia pod drogą w km 2+974.26, r.o. PE100 SDR17 PN10 225x13,4mm, L=33.8m, r.p. PE SDR17 PN10 110x6,6mm

przejścia pod drogą w km 2+997.66, r.o. PE100 SDR17 PN10 225x13,4mm, L=17.50m, r.p. PE SDR17 PN10 110x6,6mm

przejścia pod drogą w km 3+562.28, r.o. PE100 SDR17 PN10 225x13,4mm, L=16.50m, r.p. PE SDR17 PN10 110x6,6mm

przejścia pod drogą w km 3+563.82, r.o. PE100 SDR17 PN10 225x13,4mm, L=15.50m, r.p. PE SDR17 PN10 110x6,6mm

oraz

odcinka sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR17 PN 10 110 x 6,6 mm.

odcinka rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej z rur PE 100 PE SDR17 PN 10 110 x 6,6 mm.

Opis rozwiązań projektowych

3. Materiał i montaż sieci wodociągowej

Sieć wodociągową projektuje się na odcinku B - C, Lc = 208,0 mb z rur PE 100 SDR17 PN 10 110 x 6,6 mm, wodociągowych łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Rury można układać bezpośrednio na dnie wykopu. Przewody na całej długości układane będą na głębokości przykrycie 1,40 + średnica ru-rociągu. Po ułożeniu wodociągu należy poddać go próbie ciśnienia w obecności pracownika Zakładu Usług Komunalnych w Ostrowie. Próbę prze-prowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaskiem dla zabezpieczenia przed poruszaniem się przewodu. Złącza powinny być odkryte, celem sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę wykonać zgodnie z normą PN - 81/B - 10752 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodów". Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej prze-wody przepłukać, zdezynfekować i obsypać warstwa 30 cm ponad wierzch rury.

3.1. Uzbrojenie

W skład uzbrojenia projektowanej sieci wchodzi:

- Zasuwa miękkouszczelniona kołnierzowa, krótka, z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2000 DIN1693) prosty przelot zasuw-y, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia, klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM - atest PZH,

- Hydrant przeciwpożarowy nadziemny 80 mm, zabezpieczony w przypadku złamania z podwójnym zamknięciem, maksymalne ciśnienie PN16, hydrant DN 80 posiada dwie nasady boczne typ B na węża 75, oraz nasadę typ A na węża 90, głębokość zabudowy RD = 1,8 m ko-rpus górny, korpus dolny, kolumna podziemna, grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 wg EN 1563, dzielona kolum-na hydrantu w punkcie łamania połączona kołnierzami za pomocą specjalnych naciętych śrub nierdzewnych, umożliwia szybką naprawę w przypadku złamania hydrantu, blokada zabezpieczająca wrzeczono w miejscu łamania, krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamyka-niu,

- bloki oporowe.

Dodatkową funkcją hydrantu jest odpowietrzenie i odwodnienie sieci. Hydrant będzie również służył przy odcinkowym chło-rowaniu i płukaniu sieci. Bloki oporowe dla przewodów z PE należy stosować w węzłach, przy kształtkach: kolana, łuki, trójniki.

3.2. Przejścia przez przeszkody

Przejścia pod drogą projektuje się w rurach osłonowych PE.

Przejście rozkopem pod projektowaną drogą - r.o. PE100 SDR17 PN10 225x13,4mm. Końcówki rury należy uszczelnąć pianką poliuretanową. Z rury osłonowej wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną i zakończyć skrzynka uliczną. Średnice i długości rur ochronnych dla poszczególnych przejść pokazano na mapach sytuacyjno - wysokościowych i profilach.

Przy przekroczeniach drogi rurociągi pod rowami przydrożnymi prowadzić na głębokości 1,0 m. Dodatkowo trasę przewodów oznakować słup-kami znacznikowymi, betonowymi pomalowanymi na kolor niebieski.

3.3. Oznakowanie sieci wodociągowej

Oznakowanie sieci wodociągowej i uzbrojenia ułatwia jej znalezienie w terenie. Należy oznakować: trasę i uzbrojenie sieci.

Taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z napisem "UWAGA WODO-CIĄG" należy umieszczać w ziemi nad wodociągiem w celu ostrzegania o jego położeniu w przypadku prowadzenia robót ziemnych. Należy stosować taśmę polietylenową. Taśmę ostrzegawczą należy układać na wysokości 0,4 m nad wodociągiem. Należy stosować trwałe połącze-nie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej. Zastosowane taśmy muszą zachowywać właściwości w temperaturze -10 °C ÷ + 30 °C. Powierzchnie taśm powinny być gładkie, krawędzie proste i równoległe.

Tablice orientacyjne należy opisać i rozmieścić zgodnie z PN - 62 / B - 097600.

Oznakowanie i tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy sieci, a w przypadku ich braku na słupkach be-tonowych. Dodatkowo trasę przewodów w miejscach zmiany kierunku oznakować słupkami znacznikowymi, betonowymi pomalowanymi na ko-lor niebieski.

3.4. Próby i odbiór

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Wszelkie czyn-ności podczas przeprowadzania prób należy wykonać wg normy PN-EN 805. Niezależnie od wymagań określonych w nor-mie należy zachować następujące warunki:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć ok. 300 m w przypadku wykopów umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnio-nych - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni dostępne,

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

- odcinek na całej swej długości powinien być stabilnie zabezpieczony przed przemieszczaniem,
- wszelkie odgałęzienia zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzanie i odwodnienie,
- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni nie powinna być niższa niż 10C,
- napełnianie wodą powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 2 godz. w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez 30 minut sprawdzać jego poziom,
- cały przewód może być poddawany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności po-szczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków. Ciśnienie próbne Pp powinno wynosić 1,0 MPa. W czasie przeprowadzania próby spadek ciśnienia Δp , powinien wykazywać tendencję malejącą i pod koniec pierwszej godziny nie powinien przekroczyć wartości 20 kPa. Wynik próby szczelności odcinka jaki i całego wodociągu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika. Wynik próby szczelności sieci jest pozytywny, jeżeli na manometrze nie nastąpił spadek ciśnienia. Odbiór prób ciśnienia przeprowadza użytkownik wodociągu. Również przed zasypaniem należy całość wodociągu zinventaryzować przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

3.5. Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu winna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg CL₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewody należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Przewody należy płukać tyle razy, ile jest to niezbędne dla zapewnienia, że pozostałe stężenie środka do dezynfekcji nie jest większe niż określone jako dopuszczalne wg stosownych przepisów. Po dokładnej dezynfekcji i przepłukaniu należy wykonać analizę bakteriologiczną wody. Próbkę do analizy należy pobrać na początku i końcu całego odcinka. Należy pobrać 2 próbki w odstępach 24 godzin. Badanie wody może wykonywać tylko akredytowane laboratorium. Jeśli badań są pozytywne, przyłączyć dezynfekowany odcinek do istniejącego wodociągu tak szybko, jak jest to możliwe, aby uniknąć zagrożenia wtórnym zanieczyszczeniem.

4. Materiał i montaż rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej

Rurociąg tłoczny projektuje się na odcinku b - c, Lc = 75,0 mb z rur PE 100 SDR17 PN 10 110 x 6,6 mm, kanalizacji-nych łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Rury można układać bezpośrednio na dnie wykopu. Przewody na całej długości układane będą na głębokości przykrycie 1,40 + średnica rurociągu. Po ułożeniu rurociągu należy poddać go próbie ciśnienia w obecności pracownika Zakładu Usług Komunalnych w Ostrowie. Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaskiem dla zabezpieczenia przed poruszeniem się przewodu. Złącza powinny być odkryte, celem sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę wykonać zgodnie z normą PN - 81/B - 10752 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodów". Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przewody przepłukać, zdezynfekować i obsypać warstwa 30 cm ponad wierzch rury.

4.1. Przejścia przez przeszkody

Przejścia pod drogą projektuje się w rurach osłonowych PE. Przejście rozkopem pod projektowaną drogą - r.o. PE100 SDR17 PN10 225x13, 4mm. Końcówki rury należy uszczelnić pianką poliuretanową. Z rury osłonowej wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną i zakończyć skrzynką uliczną. Średnice i długości rur ochronnych dla poszczególnych przejść pokazano na mapach sytuacyjno - wysokościowych i profilach. Przy przekroczeniach drogi rurociągi pod rowami przydrożnymi prowadzić na głębokości 1,0 m. Dodatkowo trasę przewodów oznakować słupkami znacznikowymi, betonowymi pomalowanymi na kolor brązowy.

4.2. Oznakowanie rurociągu

Oznakowanie rurociągu ułatwia jej znalezienie w terenie. Należy oznakować trasę sieci taśmą ostrzegawczą lokalizacyjną koloru brązowego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z nadrukiem "UWAGA KANALIZACJA TŁOCZ-NA" Tablice orientacyjne należy opisać i rozmieścić zgodnie z PN - 62 /B - 097600 w celu ostrzegania o jego położeniu w przypadku prowadzenia robót ziemnych. Należy stosować taśmę polietylenową. Taśmę ostrzegawczą należy układać na wysokości 0,4 m nad rurociągiem. Należy stosować trwałe połączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej. Zastosowane taśmy muszą zachowywać właściwości w temperaturze -10 °C ÷ +30 °C. Powierzchnie taśm powinny być gładkie, krawędzie proste i równoległe. Oznakowanie i tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowach zlokalizowanych przy sieci, a w przypadku ich braku na słupkach betonowych. Dodatkowo trasę przewodów w miejscach zmiany kierunku oznakować słupkami znacznikowymi, betonowymi pomalowanymi na kolor brązowy.

4.3. Próby i odbiór

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Wszelkie czynności podczas przeprowadzania prób należy wykonać wg normy PN-EN 805. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć ok. 300 m w przypadku wykopów umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni dostępne,
- odcinek na całej swej długości powinien być stabilnie zabezpieczony przed przemieszczaniem,
- wszelkie odgałęzienia zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzanie i odwodnienie,
- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni nie powinna być niższa niż 10C,
- napełnianie wodą powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 2 godz. w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez 30 minut sprawdzać jego poziom,
- cały przewód może być poddawany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności po-szczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków. Ciśnienie próbne Pp powinno wynosić 1,0 MPa. W czasie przeprowadzania próby spadek ciśnienia Δp , powinien wykazywać tendencję malejącą i pod koniec pierwszej godziny nie powinien przekroczyć wartości 20 kPa.

Wynik próby szczelności odcinka jaki i całego rurociągu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika. Wynik próby szczelności sieci jest pozytywny, jeżeli na manometrze nie nastąpił spadek ciśnienia. Odbiór prób ciśnienia przeprowadza eksploatacja. Również przed zasypaniem należy całość rurociągu zinventaryzować przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

5. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów prowadzić wg PN-ENV 1046_2007P "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią".

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Ułożone przewody w wykopie należy obsypać warstwą piasku (bez frakcji pylastych) grubości 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem ręcznym. Pozostałą część wykopu w obrębie dróg i chodników należy zasypać gruntem z grupy 1 + 3 (bez frakcji pylastych) z zagęszczaniem. Przestrzeń między ścianami wykopu należy stopniowo równomiernie zasypywać warstwami o grubości 0,15 ÷ 0,2 m zagęszczanego (np. poprzez ubijak wibracyjny) gruntu piaszczystego z grupy 1+ 3. Warstwę tę należy rozprowadzać równomiernie na powierzchni wykopu.

6. Zagęszczanie gruntu

Zagęszczanie gruntu podsypki i zasypki przewodów należy prowadzić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu wg Standardowej Skali Proctora SPD. Przy realizacji robót ziemnych w strefie posadowienia pod drogami, chodnikami zagęszczenie gruntów należy wykonać w klasie zagęszczenia W. Stopień zagęszczenia powinien wynosić w terenach zielonych min. 90% Proctora, natomiast w drodze 95% ÷ 100% SPD Proctora. Mechaniczne zagęszczenie zasypki głównej można rozpocząć wtedy, gdy grubość jej warstwy nad wierzchem przewodu osiągnie co najmniej 30 cm. Całkowita grubość warstwy znajdującej się bezpośrednio nad przewodem przed przystąpieniem do zagęszczania zależy od rodzaju zastosowanego sprzętu. Minimalną grubość warstwy nad wierzchem rury zagęszczać ręcznie warstwami co 15 cm. Pozostały grunt przy zasypywaniu wykopów należy zagęszczać warstwami co 15 ÷ 20 cm. Wybór urządzenia do zagęszczania oraz ustalenie liczby przejeżdż przy zagęszczaniu i grubości warstwy, jaka ma być zagęszczana powinny uwzględniać rodzaj materiału gruntowego i materiał przewodu. Wymagane stopnie zagęszczania gruntu określone wg SPD uzyskiwane w trzech klasach zagęszczenia, w zależności od grupy zastosowanego gruntu. Podczas wykonywania robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować stopień zagęszczenia gruntów.

7. Uwagi końcowe

- Przy budowie należy uwzględniać warunki geologiczne, hydrologiczne, wymagania ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
- Po zakończeniu poszczególnych etapów robót należy sporządzić inwentaryzację powykonawczą.
- Wszelkie zabezpieczenia kolizji i prace ziemne prowadzone w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać z udziałem i pod nadzorem jego właścicieli.
- Profile przejeżdż zostały opracowane na podstawie lokalizacji oraz rzędnych określonych w projekcie budowlanym w części drogowej.

| Lp. | Podst | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz | Razem |
|--|-------|--|----------------|--------|--------|
| 1 WYMIANA SIECI WODCIĄGOWEJ | | | | | |
| 1.1 ROBOTY ZIEMNE | | | | | |
| 1 KNR 2-01 d.1.1 0120-03 | | Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa rowów melioracyjnych w terenie równinnym 298/1000 | km | | |
| | | | km | 0.30 | |
| | | | | RAZEM | 0.30 |
| 2 KNR 2-01 d.1.1 0218-03 | | Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.60 m3 na odkład w gruncie kat.IV 298*1*1.4*0.85 | m ³ | | |
| | | | m ³ | 354.62 | |
| | | | | RAZEM | 354.62 |
| 3 KNR 2-01 d.1.1 0317-05 | | Wykopy liniowe pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym głębokość do 3 m -szerokość 0.8-1.5 m 298*1*1.4*0.15 | m ³ | | |
| | | | m ³ | 62.58 | |
| | | | | RAZEM | 62.58 |
| 4 KNR 2-01 d.1.1 0322-07 | | Azurowe umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) 298*1.5*2 | m ² | | |
| | | | m ² | 894.00 | |
| | | | | RAZEM | 894.00 |
| 5 KNR 2-28 d.1.1 0501-04 analogia | | Podłoża z piasku grubości 10 cm 298*1 | m ² | | |
| | | | m ² | 298.00 | |
| | | | | RAZEM | 298.00 |
| 6 KNR 2-28 d.1.1 0501-04 analogia | | Wymiana gruntu z piasku grubości do pełnej wysokości wykopu 140/20 cm Krotność = 7 (16.5+17.4+56.4)*1 | m ² | | |
| | | | m ² | 90.30 | |
| | | | | RAZEM | 90.30 |
| 7 KNR 2-01 d.1.1 0236-01 analogia | | Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 90.3*1.5 | m ³ | | |
| | | | m ³ | 135.45 | |
| | | | | RAZEM | 135.45 |
| 8 KNR 2-01 d.1.1 0229-02 | | Przemieszczenie spycharkami mas ziemnych na odległość do 10 m w gruncie kat. III 135.45 | m ³ | | |
| | | | m ³ | 135.45 | |
| | | | | RAZEM | 135.45 |
| 9 KNR 2-01 d.1.1 0320-05 | | Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 3 m kat.gr.III-IV - szerokość 0.8-1.5 m 207*1*1.5 | m ³ | | |
| | | | m ³ | 310.50 | |
| | | | | RAZEM | 310.50 |
| 1.2 ROBOTY MONTAŻOWE | | | | | |
| 10 KNR 2-28 d.1.2 0307-03 analogia | | Łącznik rurowy do rur PE o śr. nominalnej 100 mm Uwaga: M - kalkulować łącznik 8 | szt. | | |
| | | | szt. | 8.00 | |
| | | | | RAZEM | 8.00 |
| 11 KNR 2-28 d.1.2 0302-03 analogia | | Rury PE ciśnieniowe łączone metodą zgrzewania - rury PE 100 PN 10 SDR 17 fi 110 x 6,6 mm 298 | m | | |
| | | | m | 298.00 | |
| | | | | RAZEM | 298.00 |
| 12 KNR 2-18 d.1.2 0112-03 analogia | | Sieci wodociągowe w miastach - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o śr.nom.100 mm 7 | szt. | | |
| | | | szt. | 7.00 | |
| | | | | RAZEM | 7.00 |
| 13 KNR 2-28 d.1.2 0305-03 analogia | | Kształtki PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 110 mm 5 | szt. | | |
| | | | szt. | 5.00 | |
| | | | | RAZEM | 5.00 |
| 14 KNR 2-18 d.1.2 0305-03 analogia | | Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudowa o śr.100 mm montowane sprzętem ręcznym 1 | kpl. | | |
| | | | kpl. | 1.00 | |
| | | | | RAZEM | 1.00 |
| 15 KNR 2-18 d.1.2 0305-02 analogia | | Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudowa o śr.80 mm montowane sprzętem ręcznym 1 | kpl. | | |
| | | | kpl. | 1.00 | |
| | | | | RAZEM | 1.00 |
| 16 KNR 2-28 d.1.2 0311-07 | | Hydranty pożarowe nadziemne na kolanie stopowym kołnierzowym o śr. nominalnej 80 mm 1 | szt. | | |
| | | | szt. | 1.00 | |
| | | | | RAZEM | 1.00 |
| 17 KNR 2-19 d.1.2 0219-01 analogia | | Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego Trasę wodociągu oznakować taśmą sygnalizacyjno - ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową | m | | |

| Lp. | Podst | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz | Razem |
|--|----------|---|----------------|--------|--------|
| | | 208 | m | 208.00 | |
| | | | | RAZEM | 208.00 |
| 18 | KNR 2-18 | Układanie mieszanki betonowej ręczne w konstrukcjach - ławy fundamentowe, bloki opo- | m ³ | | |
| d.1.2 | 0609-01 | rowe | | | |
| | | 1 | m ³ | 1.00 | |
| | | | | RAZEM | 1.00 |
| 19 | KNR 2-28 | Oznakowanie trasy rurociągu tabliczkami na słupku betonowym | kpl. | | |
| d.1.2 | 0315-02 | | | | |
| | | 3 | kpl. | 3.00 | |
| | | | | RAZEM | 3.00 |
| 1.3 PRZEJŚCIA ROZKOPEM POD PROJEKTOWANĄ DROGĄ - ułożenie rur osłonowych | | | | | |
| 20 | KNR 2-28 | Rury PE ciśnieniowe łączone metodą zgrzewania - rury PE 100 PN 10 SDR 17 fi 225 x | m | | |
| d.1.3 | 0302-05 | 13,4 mm | | | |
| | analogia | 16.5+17.4+56.4 | m | 90.30 | |
| | | | | RAZEM | 90.30 |
| 21 | KNR 2-28 | Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr. nominalnej 100 mm w rurach ochronnych | m | | |
| d.1.3 | 0403-03 | | | | |
| | | 90.3 | m | 90.30 | |
| | | | | RAZEM | 90.30 |
| 22 | KNR 2-28 | Zamknięcie końcówek rur ochronnych o śr. nominalnej 200 mm; rury przewodowe o śr. | kpl. | | |
| d.1.3 | 0405-03 | nom. 100 mm; | | | |
| | analogia | 6 | kpl. | 6.00 | |
| | | | | RAZEM | 6.00 |
| 23 | KNR 2-19 | Sączek wężowy o śr.nom. 50 mm nad rurą ochronną | szt. | | |
| d.1.3 | 0214-01 | | | | |
| | analogia | 3 | szt. | 3.00 | |
| | | | | RAZEM | 3.00 |
| 24 | KNR 2-28 | Oznakowanie trasy rurociągu tabliczkami na słupku betonowym | kpl. | | |
| d.1.3 | 0315-02 | | | | |
| | | 6 | kpl. | 6.00 | |
| | | | | RAZEM | 6.00 |
| 1.4 PRÓBY CIŚNIENIA | | | | | |
| 25 | KNR 2-28 | Próba szczelności sieci wodociagowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. zewn. do 110 | pró | | |
| d.1.4 | 0316-01 | mm | b. | | |
| | analogia | 1 | pró | 1.00 | |
| | | | b. | | |
| | | | | RAZEM | 1.00 |
| 26 | KNR 2-18 | Dezynfekcja rurociągów sieci wodociagowych o śr.nominalnej do 150 mm | odc. | | |
| d.1.4 | 0803-01 | | 200 | | |
| | | 900/200 | m | 4.50 | |
| | | | odc. | | |
| | | | 200 | | |
| | | | m | | |
| | | | | RAZEM | 4.50 |
| 2 WYMIANA RUROCIĄGU TŁOCZNEGO | | | | | |
| 2.1 ROBOTY ZIEMNE | | | | | |
| 27 | KNR 2-01 | Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa rowów melioracyjnych w te- | km | | |
| d.2.1 | 0120-03 | renie równinnym | | | |
| | | 124/1000 | km | 0.12 | |
| | | | | RAZEM | 0.12 |
| 28 | KNR 2-01 | Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.60 m ³ na odkład w gru- | m ³ | | |
| d.2.1 | 0218-03 | ncie kat.IV | | | |
| | | 124*1*1.4*0.85 | m ³ | 147.56 | |
| | | | | RAZEM | 147.56 |
| 29 | KNR 2-01 | Wykopy liniowe pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wy- | m ³ | | |
| d.2.1 | 0317-05 | dobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym głębokość do 3 m -szerokość 0.8-1.5 m | | | |
| | | 124*1*1.4*0.15 | m ³ | 26.04 | |
| | | | | RAZEM | 26.04 |
| 30 | KNR 2-01 | Ażurowe umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami | m ² | | |
| d.2.1 | 0322-07 | w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) | | | |
| | | 124*1.5*2 | m ² | 372.00 | |
| | | | | RAZEM | 372.00 |
| 31 | KNR 2-28 | Podłoża z piasku grubości 10 cm | m ² | | |
| d.2.1 | 0501-04 | | | | |
| | analogia | 124*1 | m ² | 124.00 | |
| | | | | RAZEM | 124.00 |
| 32 | KNR 2-28 | Wymiana gruntu z piasku grubości do pełnej wysokości wykopu 140/20 cm | m ² | | |
| d.2.1 | 0501-04 | Krotność = 7 | | | |
| | analogia | (15.5+33.8)*1 | m ² | 49.30 | |
| | | | | RAZEM | 49.30 |

| Lp. | Podst | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz | Razem |
|--|----------|--|----------------|--------|--------|
| 33 | KNR 2-01 | Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III | m ³ | | |
| d.2.1 | 0236-01 | | | | |
| | analogia | 49.3*1.5 | m ³ | 73.95 | |
| | | | | RAZEM | 73.95 |
| 34 | KNR 2-01 | Przemieszczenie spycharkami mas ziemnych na odległość do 10 m w gruncie kat. III | m ³ | | |
| d.2.1 | 0229-02 | | | | |
| | | 73.95 | m ³ | 73.95 | |
| | | | | RAZEM | 73.95 |
| 35 | KNR 2-01 | Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 3 m kat.gr.III-IV - szerokość 0.8-1.5 m | m ³ | | |
| d.2.1 | 0320-05 | | | | |
| | | 74.5*1*1.5 | m ³ | 111.75 | |
| | | | | RAZEM | 111.75 |
| 2.2.ROBOTY MONTAŻOWE | | | | | |
| 36 | KNR 2-28 | Łącznik rurowy do rur PE o śr. nominalnej 100 mm | szt. | | |
| d.2.2 | 0307-03 | Uwaga: M - kalkulować łącznik | | | |
| | analogia | 6 | szt. | 6.00 | |
| | | | | RAZEM | 6.00 |
| 37 | KNR 2-28 | Rury PE ciśnieniowe łączone metodą zgrzewania - rury PE 100 PN 10 SDR 17 fi 110 x 6,6 mm | m | | |
| d.2.2 | 0302-03 | | | | |
| | analogia | 208 | m | 208.00 | |
| | | | | RAZEM | 208.00 |
| 38 | KNR 2-19 | Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego | m | | |
| d.2.2 | 0219-01 | Trasę wodociągu oznakować taśmą sygnalizacyjno - ostrzegawczą koloru brązowego z wkładką metalową | | | |
| | analogia | 159 | m | 159.00 | |
| | | | | RAZEM | 159.00 |
| 39 | KNR 2-18 | Układanie mieszanki betonowej ręczne w konstrukcjach - ławy fundamentowe, bloki oporowe | m ³ | | |
| d.2.2 | 0609-01 | | | | |
| | | 1 | m ³ | 1.00 | |
| | | | | RAZEM | 1.00 |
| 40 | KNR 2-28 | Oznakowanie trasy rurociągu tabliczkami na słupku betonowym | kpl. | | |
| d.2.2 | 0315-02 | | | | |
| | | 2 | kpl. | 2.00 | |
| | | | | RAZEM | 2.00 |
| 2.3.PRZEJŚCIA ROZKOPEM POD PROJEKTOWANĄ DROGĄ - ułożenie rur osłonowych | | | | | |
| 41 | KNR 2-28 | Rury PE ciśnieniowe łączone metodą zgrzewania - rury PE 100 PN 10 SDR 17 fi 225 x 13,4 mm | m | | |
| d.2.3 | 0302-05 | | | | |
| | analogia | 15.5+33.8 | m | 49.30 | |
| | | | | RAZEM | 49.30 |
| 42 | KNR 2-28 | Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr. nominalnej 100 mm w rurach ochronnych | m | | |
| d.2.3 | 0403-03 | | | | |
| | | 49.3 | m | 49.30 | |
| | | | | RAZEM | 49.30 |
| 43 | KNR 2-28 | Zamknięcie końcówek rur ochronnych o śr. nominalnej 200 mm; rury przewodowe o śr. nom. 100 mm; | kpl. | | |
| d.2.3 | 0405-03 | | | | |
| | analogia | 4 | kpl. | 4.00 | |
| | | | | RAZEM | 4.00 |
| 44 | KNR 2-19 | Sączek wężowy o śr.nom. 50 mm nad rurą ochronną | szt. | | |
| d.2.3 | 0214-01 | | | | |
| | analogia | 2 | szt. | 2.00 | |
| | | | | RAZEM | 2.00 |
| 45 | KNR 2-28 | Oznakowanie trasy rurociągu tabliczkami na słupku betonowym | kpl. | | |
| d.2.3 | 0315-02 | | | | |
| | | 4 | kpl. | 4.00 | |
| | | | | RAZEM | 4.00 |
| 2.4.PRÓBY CIŚNIENIA | | | | | |
| 46 | KNR 2-28 | Próba szczelności sieci z rur z tworzyw sztucznych o śr. zewn. do 110 mm | pró b. | | |
| d.2.4 | 0316-01 | | | | |
| | analogia | 1 | pró b. | 1.00 | |
| | | | | RAZEM | 1.00 |